

Выпускной экзамен по математике. Математические классы, РФ, 2002 год, работа 2, вариант 1

Для получения оценки «5» необходимо верно и полностью решить 5 заданий.
Продолжительность экзамена 5 астрономических часов.

1. Решите неравенство $\log_{\frac{3x-1}{3x+1}} \left(x - \frac{1}{3}\right) \geq 1$.

2. Решите уравнение: $\left(\sin \frac{x}{2} + \sin \frac{3x}{2} + \sin 2x\right) \sqrt{\cos x} = 0$.

3. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y = -3\sqrt{x}$ и $y = 2x - \frac{1}{3}x^2$.

4. Найдите остаток от деления многочлена

$$P(x) = 3x^{19} + 5x^{16} - x^{13} + x^3 - 6$$

на двучлен $Q(x) = x^2 + 1$.

5. Найдите все такие пары действительных чисел p и q , для которых решением неравенства

$$(x^2 - (p-4)x - 4p)(x^2 - (q+11)x + 11q) \leq 0$$

является отрезок длины 5 (и только он).

6. Найдите общие точки графиков функций $f(x) = \sqrt{x-3} + \sqrt{5-x}$ и $g(x) = 3 - \frac{\arccos(-\frac{x}{4})}{\pi}$.